

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001266323 A**

(43) Date of publication of application: **28.09.01**

(51) Int. Cl. **G11B 5/60**
G11B 21/21

(21) Application number: **2000079272**

(22) Date of filing: **16.03.00**

(71) Applicant: **HITACHI LTD**

(72) Inventor:
JO KINKOKU
TOKISUE HIROMITSU
TSUCHIYAMA RYUJI

(54) **MAGNETIC HEAD SLIDER**

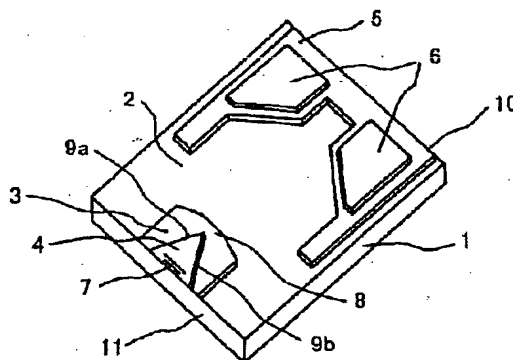
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the damaging of a magnetic disk and a slider caused by the incursion of the head-disk interface of a foreign object such as dust.

SOLUTION: By providing angles in both side wall surfaces of the flow-out pad surface of a slider, the damaging of the slider and the magnetic disk caused by the accumulation or incursion of foreign objects such as dust is prevented.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

1



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-266323
(P2001-266323A)

(43) 公開日 平成13年9月28日 (2001.9.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース*(参考)
G 1 1 B 5/60		G 1 1 B 5/60	Z 5 D 0 4 2
21/21	1 0 1	21/21	1 0 1 Q

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願2000-79272(P2000-79272)

(22) 出願日 平成12年3月16日 (2000.3.16)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 徐 鈞国

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日

立製作所機械研究所内

(72) 発明者 時末 裕充

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日

立製作所機械研究所内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

最終頁に続く

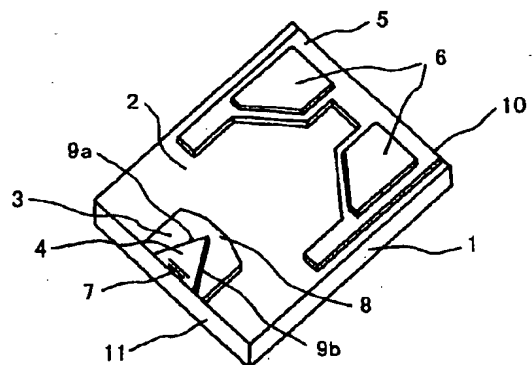
(54) 【発明の名称】 磁気ヘッドスライダ

(57) 【要約】

【課題】 塵埃などの異物のヘッド・ディスクインターフェースの侵入により、磁気ディスクが損傷を受けたり、スライダが損傷を受けたりすることを防止する。

【解決手段】 スライダの流出パッド面の両サイド壁面に角度を設けることにより、塵埃など異物の蓄積や侵入によるスライダと磁気ディスクの損傷を防止する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】磁気ディスクに対向する主表面と、前記磁気ディスクの移動方向に沿って配位された流入端、流出端および二つの側縁を有するスライダ本体と、前記スライダ本体の流出端に隣接し、前記磁気ディスクに対向する対向面を持つ一つの流出パッドと、前記流出パッドに浅溝と、この浅溝から磁気ディスク側に突出したパッド面を有する磁気ヘッドスライダにおいて、前記流出パッドの浅溝の前縁に、スライダの流入端に向かってほぼ正対するフロント壁面を有し、かつ前記流出パッドのパッド面は、パッド面の前縁に位置する頂点で交差する二つのサイド壁面を有し、この二つのサイド壁面は、スライダ本体の長手方向中心線に対して5〜75度の角度を持つことを特徴とする磁気ヘッドスライダ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気ヘッドを具備した浮上型スライダとこれを搭載した磁気ディスク装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】磁気ディスク装置の高記録密度化の要求を満たすために、近年ますますスライダの低浮上量化が進められている。スライダの低浮上化を実現するために、磁気ディスクとの接触を防止するための高い浮上支持剛性の確保と、ヘッドクラッシュを防止するための異物付着防止が一層重要となっている。

【0003】特開平8-273138号公報では、浮上特性の観点から優れている3パッドスライダを機械加工のみで加工可能なように、スライダの流出パッドが、前縁に頂部を持つ三角形の島状となっているスライダが開示されている。磁気ディスク表面に最も接近し、異物の悪影響を受け易い流出パッドが前縁に頂部をもつ三角形の島状であるので、流出パッドへの異物の付着や侵入が少ないという効果がある。

【0004】また、特開平11-203813号公報では、流出パッドの浅溝の前縁に、スライダの流入端に向かってほぼ正対するフロント壁面を設け、この浅溝から磁気ディスク側に突出したパッド面の前縁に、同じく流入端に向かってほぼ正対する壁面を設け、これにより流出端パッドの浮上面に流入する空気流量を確保して、高い浮上支持剛性を確保したものが開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、特開平8-273138号公報に記載の技術では、流出パッドが、流体の流れに対して前縁に頂部をもった三角形形状であり、一段の突出部からなる島状であるため、浮上面に流入する空気流量が少なくなり、スライダが磁気ディスクに接触することを防止するための浮上支持剛性が減少してしまうという問題点がある。

【0006】また、特開平11-203813号公報に記載の技

術では、ステップ面（以下は浅溝と呼ぶ）のパッド面に対する高さは一般に100nm前後であり、既に20nm以下となっている浮上量と比較して大きいので、スライダが浮上する際、浅溝とディスク面との隙間に異物が侵入し易いという問題がある。浅溝に入り込んだ異物は、パッド面の前縁に設けられた壁面が流れに正対しているため、パッド面の前縁の壁面にせき止められてそこに蓄積する。蓄積した異物により、磁気ディスクにスクラッチなどの損傷が起こるといった問題点が生じる。

【0007】本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解決することにより、高い浮上支持剛性の確保により浮上時の磁気ディスクとの接触を防止でき、浮上パッドへの異物の付着や侵入を防止してクラッシュ等の障害を防止できる磁気ヘッドスライダおよびそれを用いた磁気ディスク装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題は、磁気ディスクに対向する主表面と、前記磁気ディスクの移動方向に沿って配位された流入端、流出端および二つの側縁を有するスライダ本体と、前記スライダ本体の流出端に隣接し、前記磁気ディスクに対向する対向面を持つ一つの流出パッドと、前記流出パッドに浅溝と、この浅溝から磁気ディスク側に突出したパッド面を有する磁気ヘッドスライダにおいて、前記流出パッドの浅溝の前縁に、スライダの流入端に向かってほぼ正対するフロント壁面を有し、かつ前記流出パッドのパッド面は、パッド面の前縁に位置する頂点で交差する二つのサイド壁面を有し、この二つのサイド壁面は、スライダ本体の長手方向中心線に対して5〜75度の角度を持つ構成とすることにより達成できる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の一実施例を説明する。

【0010】本発明の一実施例を図1ないし図3を用いて説明する。図1は、スライダの、磁気ディスクと対向する面を示した図である。図2は浮上時の磁気ヘッドスライダの側面図である。図3は流出パッドの拡大図である。

【0011】スライダ1の流出端11に隣接して設けた流出パッドに浅溝3を設けており、さらに浅溝3の上にパッド面4を設けている。深溝2の上に設けた浅溝3のフロント壁面8はスライダの流入端10に向かって、ほぼ正対している。浅溝3の上に設けたパッド面4は、パッド面4の前縁に位置する頂点で交差する二つのサイド壁9aと9bは、スライダ長手方向の中心線に対して5〜75度（ $5^\circ < \theta_1 < 75^\circ$ ； $5^\circ < \theta_2 < 75^\circ$ ）の角度を有している。

【0012】次に本発明の実施例の作用を説明する。

【0013】スライダ1を磁気ディスク12に浮上させたとき、塵埃などの微小な異物がスライダ1の流出パ

ドに侵入する可能性が有る。本実施例によれば、パッド面4の前縁に位置する頂点で交差する二つのサイド壁9aと9bは、スライダ長手方向の中心線に対して5～75度の角度を流しているので、侵入した異物は二つのサイド壁面9a、9bに沿ってスライダ流出端から下流に排出される。したがって異物がパッド面4の前方の浅溝3の面上に蓄積したり、パッド面4に侵入することが無い。よって、スライダ1と磁気ディスク12に傷が生じたりすることを防止することができる。

【0014】パッド面4に設けた二つのサイド壁9aと9bの、スライダ長手方向の中心線に対する角度は5～75度が良い。5度以下になると、パッド4の面積が小さくなり、空気力の確保および素子7の設置が困難となる。また75度以上になると、異物がパッド面4の二つのサイド壁面9a、9bの流入端10側に蓄積され易くなり、異物の排除効果が著しく低下する。

【0015】また、スライダ1の流出端11に隣接して設けた流出パッドに、スライダの流入端10に向かってほぼ正対するフロント壁面8を有する浅溝3を設けたので、流出パッドへの十分な流入空気（あるいは作動流体）の流量を確保することができる。したがって、スライダ1に対する高い浮上支持剛性を確保することが可能であり、これにより、磁気ディスクとの接触を防止する

ための良好な浮上特性を実現することができる。

【0016】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、高い浮上支持剛性により浮上時の磁気ディスクとの接触を回避することができ、異物がスライダの浮上パッドに付着したり侵入したりすることを防止することから、ヘッドクラッシュ等の障害を防止することが可能なスライダ、およびそれを用いた磁気ディスク装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の磁気ヘッドスライダの実施例の底面を示す斜視図。

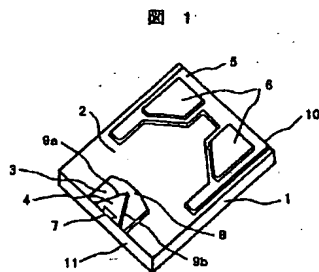
【図2】本発明の磁気ヘッドスライダの実施例の側面図。

【図3】本発明の磁気ヘッドスライダの実施例の流出パッド部の底面図。

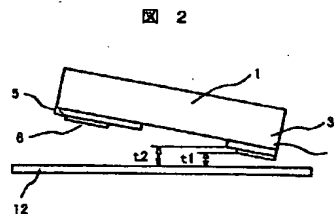
【符号の説明】

1…磁気ヘッドスライダ、2…深溝、3…流出パッド浅溝、4…流出パッド面、5…フロント浅溝、6…フロントパッド、7…記録素子、8…流出パッド浅溝フロント壁面、9a、9b…パッドサイド壁面、10…流入端、11…流出端。

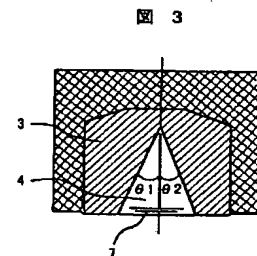
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 土山 龍司
茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日
立製作所機械研究所内

Fターム(参考) 5D042 NA02 PA01 PA05 QA02 QA03